

2580 78.0  
03

7

Translation of Reference (4)

Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 1-88288  
Japanese Utility Model Application Public Disclosure  
No. 3-26855(1991)

Application Date: July 27, 1989

Publicly Disclosed Date: March 19, 1991

Applicant: Komatsu Mfg. Co., Ltd.

Inventors: Masao Ohno et al.

Title: Pin fixing Device for Planetary Gear Reducer

Relevant Portion:

Fig. 1 is a sectional view of a planetary gear reducer according to an embodiment of the invention, Fig. 2 is a sectional view of another embodiment, Figs. 3 and 4 are each sectional views of conventional planetary gear reducers.

In Figs., 1: a sun gear, 2: a carrier, 2a,2b: a pin hole, 2c: a tap hole, 2d,2e: a carrier boss, 3: a ring gear, 4: a planetary gear, 5: a taper roller bearing, 6: a collar, 7: a planetary pin, 7a: a collar portion of the planetary pin, 8: a fastening bolt, 10: a planetary pin, 11: a carrier, 12: a fastening bolt

The present invention is directed to simplifying fixation of a planetary pin 7,10 to a carrier 2,11. To this end, the planetary pin 7,11 is directly fixed to the carrier 7,11 by tightening a fastening bolt 8,12 to thereby tighten the planetary pin 7,11 to the carrier 2,11 through a collar portion 7a of the planetary pin, inner race of the taper roller bearings 5, and a collar 6 on the planetary pin 7,11.

Not only in the reducer of the invention, but also in the reducer of the prior art, a taper roller bearing is used to support the planetary gear on the planetary pin.

## CLAIMS

1. A planetary type gear transmission unit comprises sun, planet and ring gears and a planet carrier, said planet carrier comprising a planet bogie plate which supports and locates circumferentially spaced planet gear bearings on which planet gears are mounted, and at least some of said bearings being taper roller bearings.
2. A gear transmission unit according to claim 1, wherein it comprises planet gears arranged in axially aligned pairs.
3. A gear transmission unit according to claim 2, wherein the bearings support respective pairs of aligned planet gears.
4. A gear transmission unit according to claim 3, wherein two gears of each pair are positioned at opposite sides of the plate.
5. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein each planet gear of a pair is mounted on a pair of tapered roller bearings.
6. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims and comprising a pair of tapered roller bearings arranged in an O configuration.
7. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the bearings for each circumferentially spaced planet gear position are supported on a shaft which, in use, self adjusts in said angular position relative to the bogie plate.
8. A gear transmission unit according to any one of claims 1 to 6, wherein the bearings for at least some circumferentially spaced planet gear positions are supported on a shaft which is substantially, rigidly secured to the bogie plate.
9. A gear transmission unit according to claim 8, wherein each said shaft is substantially rigidly secured to the bogie plate.
10. A gear transmission unit according to any one of claims 7 to 9, wherein the bogie plate is able to deform elastically to allow self adjustment of the angular position of the or each shaft relative to the axis of rotation of the ring gear.

11. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the main bearing comprises an inner ring bearing surface of a diameter greater than that of the toothed surface of the ring gear.

12. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims wherein the planet carrier provides a radially extending torque transmissions path which is torsionally stiff but relatively compliant in an axial direction parallel with the axis about which the rotational forces act.

13. A gear transmission unit according to any one of the preceding claims, wherein the planet gears are supported relative to the bogie plate by a shaft of the flexpin type.

~~14. A gear transmission unit according to claim 1, and substantially as hereinbefore described.~~

# 公開実用平成 3-26855

33523 JP

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 実用新案出願公開  
 ⑪ 公開実用新案公報 (U) 平3-26855  
 発明の名称 遊星減速機のピン固定装置  
 発明者 大野 正夫  
 代理人 株式会社小松製作所  
 発明の完成日 平成3年(1991)3月19日  
 出願日 平成3年(1991)3月19日  
 出願番号 5613-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑫ 考案の名称 遊星減速機のピン固定装置  
 ⑬ 実願 平1-88288  
 ⑭ 出願 平1(1989)7月27日  
 ⑮ 考案者 大野 正夫  
 ⑯ 代理人 株式会社小松製作所  
 ⑰ 出願人 株式会社小松製作所  
 ⑱ 考案の完成日 平成3年(1991)3月19日  
 ⑲ 出願日 平成3年(1991)3月19日  
 ⑳ 出願番号 5613-3J

BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL N.V.  
 Arenbergstraat 13  
 B-2000 ANTWERPEN  
 Tel.: 03 / 225.00.60  
 Fax: 03 / 233.71.62

明 細 書

## 1. 考案の名称

### 遊星減速機のピン固定装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

一定距離を隔てて設けられたキャリアのボス間に挿嵌されたピンに、ベアリングを介して回転自在に装着したアラネクリギヤを有する遊星歯車装置において、前記キャリアの一方のボスを前記ピンが嵌合する有底穴にするとともに、前記ピンと有底穴のボス底部とを固定手段により結合したことを特徴とする遊星減速機のピン固定装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は遊星減速機のピン固定装置に係り、特ににはピンを挿嵌するキャリアの一方を有底穴とし、ピンと有底穴のボス底部とを固定手段により結合するピン固定装置に関する。

#### (従来の技術)

- 1 -

従来、遊星減速装置におけるプラネタリピンの固定方法としては、第 3 図に示すごとくプラネタリピン 107 とホルダー 113 の間方にリーマ加工孔 107a、113a を設け、その孔に固定ピン 114 を打込み、取付ボルト 108 で締めつけて、プラネタリピンのつれ回りを防止するタイプや第 4 図に示すごとく中心にクッア孔を有し、円周の一部にカット部分 115a を有するホルダー 115 を使用し、プラネタリピン 107 を取付ボルト 108 で締めつける時、ホルダーのカット部分 115a を相手キャリア 102 の段付部分 102a に当てホルダー 115 が回転する反力を取ることによってプラネタリピン 107 のつれ回りを防止するタイプのものが使用されている。

(考察が解決しようとする課題)

何れのタイプもプラネタリピンを固定するため特別にホルダーが使用され、しかもつれ回り防止のために、固定ピン打込み用のリーマ加工とか、ホルダーの部分カットとキャリアに段

付部を設けるなど、つれ回り防止専用の加工が実施され、部品点数や加工工数を増加させている。又ホルダーを装着するための機構が必要となり、減速装置のコンパクト化を妨げている。本考察は上記問題に着目し、ホルダーを必要とせず加工工数も少なく済むコンパクトな形状の遊星減速装置のピン固定方法の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、一定距離を隔てて設けられたキャリアのボス間に挿入されたピンにベアリングを介して回転自在に装着したプラネタリギヤを有する遊星歯車装置において、前記キャリアの一方のボスを前記ピンが嵌合する有底穴にするとともに、前記ピンと有底穴のボス底部とを固定手段により結合したことを特徴とする遊星減速機のピン固定装置とした。

(作用)

上記構成によれば、取付ボルトでプラネタリピンを有底穴のボス底部と結合するとプラネ

タリピンはチーパローラベアリングの内輪とカラを介してキャリアに密着して固定されるため、プラネタリギヤはサンギヤーにより、プラネタリピンのまわりを回転させられ、プラネタリピンのつれ回りは防止される。

(実施例)

以下本考案にもつゝ遊星減速機のピン固定装置の実施例につき、図面を参照して説明する。

第1図は本考案の第1実施例を示し、図において、サンギヤー1、キャリア2、リングギヤ3とプラネタリギヤ4で構成される遊星歯車機構において、キャリア2にはピン穴2a、2bがあけられているが、ピン穴2bは有底穴でその底部にはクツア孔2cが加工されている。キャリア2の両ボス2d、2e間にチーパローラベアリング5、カラー6を内蔵したプラネタリギヤ4を置き、プラネタリピン7をキャリア2のピン穴2a、2bに挿嵌させ、取付ボルト8をキャリア、ボス底部のクツア孔2cに締めつけると、プラネタリピン7のつば部分7aはチー

パローラベアリング5の内輪カラー6を介してキャリアのボス2eと密着され、プラネタリピン7はキャリア2に固定される。

次に作動について説明する。サンギヤー1が回転すると、プラネタリギヤ4はプラネタリピン7のまわりを回転するが、リングギヤ3が固定、されているので、プラネタリギヤ4は自転と、公転を行うため、キャリア2はサンギヤー1と同じ回転方向に回わされ、キャリア2に連結されているシャフト9が回わされる。この場合、プラネタリピン7は取付ボルト8で、キャリア2に固着されているので、プラネタリピン7のつれ回り発生は防止される。第2図は本考案の第2実施例を示し、図において、プラネタリピン10はクツア孔10a、キャリア11にボルト締付座11aを設けたもので、取付ボルト12により、プラネタリピン10はチーパローラベアリング5の内輪、カラー6を介して、キャリア11に固定される。遊星減速装置の構成、及び作動については、第1実施例の場合と同じ。

(考案の効果)

以上説明したように、本考案によればフラス  
タリビンは取付ボルトで有底穴のキャリアボス  
底部に固着され、ビンのつれ回りは防止される。  
ホルダーを使用しないので部品点数が減るとと  
もに、減速機のコシバクト化が可能となる。さ  
らにフラスタリビン固定のためにキャリアに段  
付部を追加するとか、フラスタリビンにリー  
ズ加工を行う必要もなく加工工数も減らせて、  
製造コストの低減が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案実施例にもつく遊星減速装  
置の断面図、第2図は本考案の他の実施例にも  
とつく遊星減速装置の断面図、第3図及び第4  
図は従来技術にもとつく遊星減速装置の断面図  
である。

- 1 . . . サンギヤー
- 2 . . . キャリア
- 2 a、2 b . . . ビン穴

- 6 -

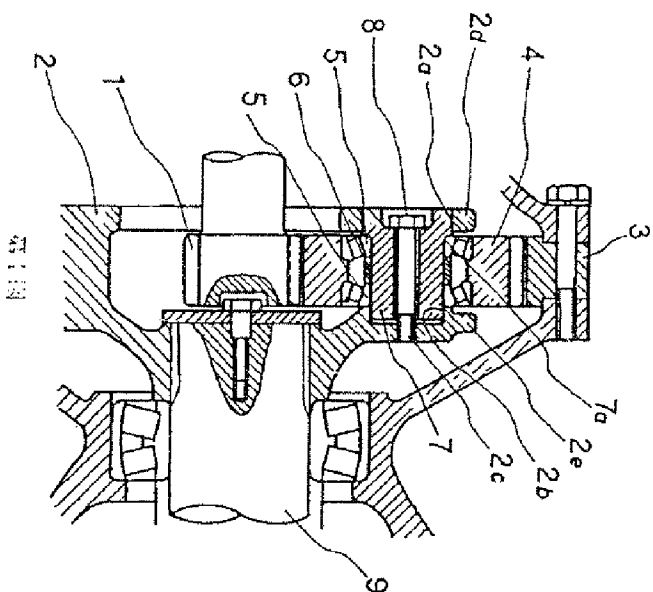
856

- 2 c . . . タップ孔
- 2 d、2 e . . . キャリアボス
- 3 . . . リングギヤ
- 4 . . . フラネタリギヤ
- 5 . . . プーバローラベアリング
- 6 . . . カラー
- 7 . . . フラネタリビン
- 7 a . . . フラネタリビンつば部分
- 8 . . . 取付ボルト
- 1 0 . . . フラネタリビン
- 1 1 . . . キャリア
- 1 2 . . . 取付ボルト

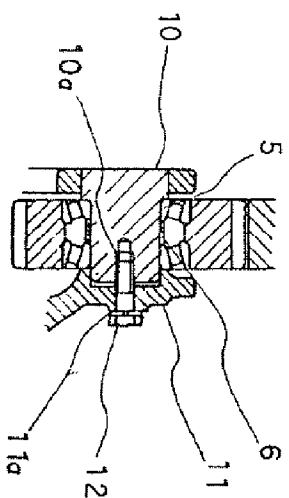
出願人 株式会社 小松製作所

- 7 -

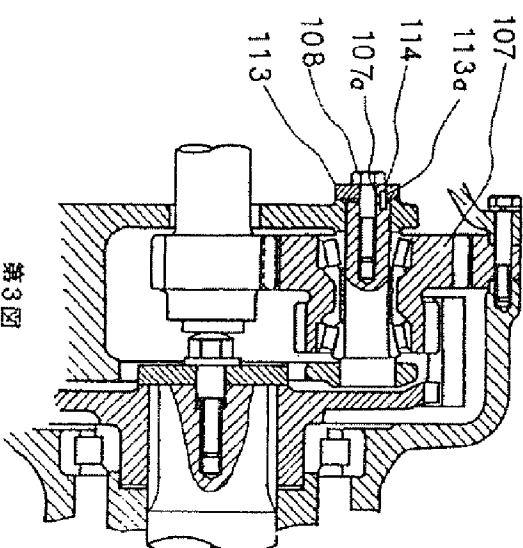
857



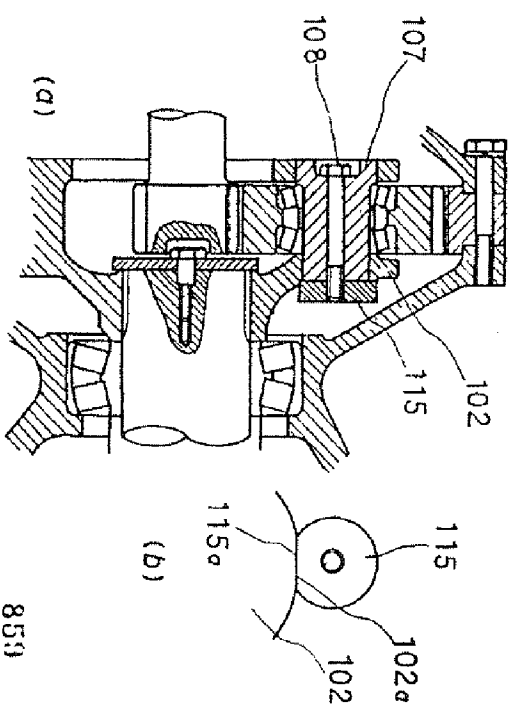
第1図



第2図



第3図



第4図

858  
実開3-2685  
出願人 株式会社 小松製作所

859  
実開3-2685  
出願人 株式会社 小松製作所